

[First Hit](#)[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L3: Entry 1 of 2

File: JPAB

Dec 7, 1999

PUB-NO: JP411334320A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 11334320 A
TITLE: PNEUMATIC RADICAL TIRE

PUBN-DATE: December 7, 1999

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUMOTO, HIROYUKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP10147646

APPL-DATE: May 28, 1998

INT-CL (IPC): B60 C 11/11; B60 C 11/04; B60 C 11/13

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To enhance direct-driving stability without sacrificing performance, including quietness, drainage or the like.

SOLUTION: A tread part 21 is provided with land parts 26a, 27a, 28a defined by grooves 22, 23 in the peripheral direction run in parallel with a tire equator line, tread ground ends 25, and declined grooves 24 declined in the unidirection at an angle of 20-80 degrees relative to the equator line. Each declined edge 7 located in the peripheral direction of a tread at the nearby portion of each obtuse angle-side corner part 6 in the land parts 27a, 28a at the tread side region is provided with a curved chamfer part 5 smoothly continued to the top surfaces of the land parts and the walls of the land parts, respectively. The radius of curvature at the chamfer parts 5 is maximized at the end edges in the width directions of the land parts 27a, 28a.

COPYRIGHT: (C)1999, JPO

[Previous Doc](#)[Next Doc](#)[Go to Doc#](#)

[First Hit](#) [Previous Doc](#) [Next Doc](#) [Go to Doc#](#)

End of Result Set

☐ [Generate Collection](#) [Print](#)

L3: Entry 2 of 2

File: DWPI

Dec 7, 1999

DERWENT-ACC-NO: 2000-101004

DERWENT-WEEK: 200017

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Pneumatic radial ply tire for motor vehicles - has convex portion consisting of inclined edge which is chamfered such that chamfer surface is curved smoothly whose radius of curvature is maximum

PATENT-ASSIGNEE:

ASSIGNEE

CODE

BRIDGESTONE CORP

BRID

PRIORITY-DATA: 1998JP-0147646 (May 28, 1998)

[Search Selected](#) [Search ALL](#) [Clear](#)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<input type="checkbox"/> JP 11334320 A	December 7, 1999		008	B60C011/11

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DATE	APPL-NO	DESCRIPTOR
JP 11334320A	May 28, 1998	1998JP-0147646	

INT-CL (IPC): [B60 C 11/04](#); [B60 C 11/11](#); [B60 C 11/13](#)

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 11334320A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The convex portions (26a,27a,28a) in the tread portion (21) of tire is formed by providing inclination groove (24). Each inclined edge (7) of convex portion is chamfered whose surface is curved smoothly. The radius of curvature of the curved surface is maximum. The inclined edge is obtuse angled.

DETAILED DESCRIPTION - The obtuse angle of the inclined edge is formed between the convex wall and the nuchal plane of convex portion along tread peripheral direction. The obtuse angle of the inclined edge is maximum. Each peripheral direction edge of convex portion is chamfered whose surface is curved smoothly such that radius of curvature of the curved surface is maximum. The peripheral direction edge is acute angled formed between the convex wall of convex portion and the nuchal plane of convex portion. The acute angle at peripheral direction edge is minimum. The length of chamfer provided at peripheral direction edge is 0.1-0.5 mm of convex portion length along tread peripheral direction. The maximum chamfer width at inclined edge is 0.5-3.0 mm. The chamfer length provided at inclined edge

of convex portion is 0.1 of convex portion width along tread cross direction. The chamfer length at inclined edge is longer than the chamfer length at peripheral direction edge along tread peripheral direction.

USE - For motor vehicles.

ADVANTAGE - The inclined edge of convex portion is chamfered whose surface is curved smoothly and hence the straight run stability is improved. The noise and drainage properties of tire are prevented. The raising of bearing pressure at convex edge portion is reduced by providing smooth curve to the chamfer surface.

DESCRIPTION OF DRAWING - The figure shows the expanded view of tread portion in pneumatic tire. (7) Inclined edge; (21) Tread portion; (24) Inclination groove; (26a, 27a, 28a) Convex portions.

CHOSEN-DRAWING: Dwg. 7/11

TITLE-TERMS: PNEUMATIC RADIAL PLY MOTOR VEHICLE CONVEX PORTION CONSIST INCLINE EDGE CHAMFER CHAMFER SURFACE CURVE SMOOTH RADIUS CURVE MAXIMUM

DERWENT-CLASS: A95 Q11

CPI-CODES: A12-T01B;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1] 018 ; H0124*R ; S9999 S1434 Polymer Index [1.2] 018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999 Q9234 Q9212 ; Q9999 Q9256*R Q9212

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C2000-029974

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2000-078005

[Previous Doc](#)

[Next Doc](#)

[Go to Doc#](#)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-334320

(43) 公開日 平成11年(1999)12月7日

(51) Int. Cl.
B 6 0 C 11/11

識別記号

F I
B 6 0 C 11/11

F
B
C
H

// B 6 0 C 11/04
11/13

11/04

審査請求 未請求 請求項の数10 OL (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-147648

(22) 出願日 平成10年(1998)5月28日

(71) 出願人 000005278

株式会社ブリヂストン

東京都中央区京橋1丁目10番1号

(72) 発明者 松本 浩幸

東京都小平市小川東町3-5-8-310

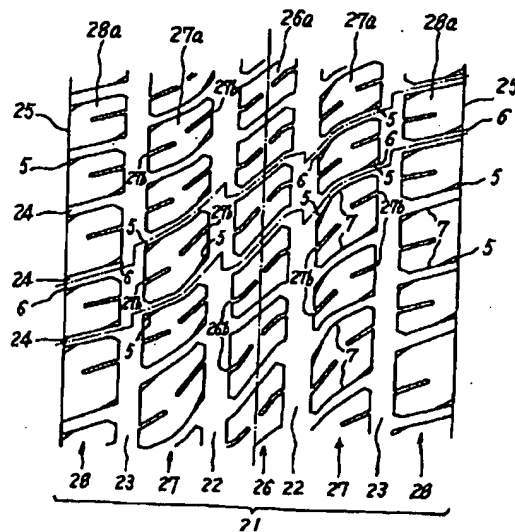
(74) 代理人 弁理士 杉村 暁秀 (外8名)

(54) 【発明の名称】 空気入りラジアルタイヤ

(57) 【要約】

【課題】 静粛性、排水性等の性能を損ねることなく、直進安定性を高める。

【解決手段】 タイヤ赤道線と平行な周方向溝22、23およびトレッド接地端25と、タイヤ赤道線に対し、20~80度の角度で一方向に傾斜する傾斜溝24とで区画した陸部26a、27a、28aをトレッド部21に具えるものであり、トレッド側方域の陸部27a、28aの、鈍角隅部6の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁7に、陸部頂面2および陸部壁のそれぞれに、滑らかに連続する曲面状の面取部分5を設け、この面取部分5の曲率半径を陸部27a、28aの幅方向端縁で最大とする。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 トレッド周方向に延在するタイヤ赤道線とはほぼ平行な周方向溝およびトレッド接地端と、タイヤ赤道線に対し、20～80度の平均角度で一方向に傾斜する傾斜溝とで区画した陸部をトレッド部に具える空気入りラジアルタイヤであって、

少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁に、陸部頂面および陸部壁のそれぞれに滑らかに連続する曲面状の面取部分を設け、この面取部分の曲率半径を陸部の幅方向端縁で最大とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項2】 少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鈍角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最大とする請求項1に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項3】 少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鋭角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最小とする請求項1もしくは2に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項4】 トレッド周方向に延在するタイヤ赤道線とはほぼ平行な周方向溝およびトレッド接地端と、タイヤ赤道線に対し、20～80度の平均角度で一方向に傾斜する傾斜溝とで区画した陸部をトレッド部に具える空気入りラジアルタイヤであって、

少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド幅方向に位置するそれぞれの周方向縁に、陸部頂面および陸部壁のそれぞれに滑らかに連続する曲面状の面取部分を設け、この面取部分の曲率半径をトレッド周方向に位置する傾斜縁で最大とする空気入りラジアルタイヤ。

【請求項5】 少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド幅方向に位置するそれぞれの周方向縁に、陸部頂面および陸部壁のそれぞれに滑らかに連続する曲面状の面取部分を設け、この面取部分の曲率半径をトレッド周方向に位置する傾斜縁で最大とする請求項1～3のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項6】 少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鈍角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最大とする請求項4に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項7】 少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鋭角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最小とする請求項4もしくは6に記載の空気入りラジアルタイヤ。

2

【請求項8】 周方向縁に設けた面取部分のトレッド周方向長さを、陸部のトレッド周方向長さの0.1倍以下、0.5mm以上とする請求項4～7のいずれかに記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項9】 傾斜縁に設けた面取部分の、該縁に直角な断面内での陸部頂面に沿う最大幅を0.5～3.0mmとする請求項1～3もしくは5に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【請求項10】 傾斜縁に設けた面取部分のトレッド幅方向長さを、同方向の陸部幅の0.1倍以上とするともに、周方向縁に設けた面取部分のトレッド周方向の長さより長くしてなる請求項5もしくは8に記載の空気入りラジアルタイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、車両の直進安定性を、タイヤの静粛性、排水性等の他の性能の犠牲なしに大きく向上させた空気入りラジアルタイヤに関するものである。

【0002】

【従来の技術】静粛性や、雨天走行時の排水性を高めることを目的に、タイヤのトレッド部に、タイヤ赤道線とはほぼ平行に延びる周方向溝と、タイヤ赤道線に対し、20～80度の平均角度で一方向に傾斜して延びる傾斜溝とで区画した陸部を設けることが最近のトレッドパターン設計の主流となっている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかるに、かかるタイヤにあつては、傾斜溝がトレッド部の全体にわたって一方向に傾斜して延在することから、トレッドパターンがタイヤ赤道線に対して左右非対称となり、それ故に、車両の走行中にタイヤそれ自体に横方向の力が発生して車両の直進安定性が損われる傾向が強く、このことは、車両が高速で走行する場合にとくに重大であつた。

【0004】これがため、トレッドパターンがタイヤ赤道線に対して左右対称に近付くように、傾斜溝の、タイヤ赤道線に対する傾斜角度を大きくしたり、傾斜溝をジグザグ状に延在させたりすることが提案されているも、これによれば、直進安定性の若干の改善はみられても、高い排水性、静粛性等の性能を確保することが実質的に困難であつた。

【0005】そこで、発明者は、上記従来タイヤの、トレッド陸部と路面との接触状態についての綿密な調査を行つて、車両の直進安定性が損われる原因を見出し、その結果として、直進安定性の向上を実現し得る技術的手段を想到するに至つた。

【0006】すなわち、タイヤのトレッド部は一般に、その幅方向断面内では、接地面輪郭形状が路面側へ凸となる曲線形状をなしており、そのタイヤが接地状態の下で重荷を受けると、トレッド部が接地面内で、前記曲

線形状を直線状にする方向の変形を受け、これにより、そのトレッド部は図9に示すような一定の傾斜をもって接地することになる。この場合、トレッド接地面、とくにその側部域には、幅方向外向きの剪断力 S_w が発生し、この剪断力 S_w は、タイヤが受ける荷重が大きいほど大きくなり、その荷重は路面のうねり等によって変動する。

【0007】ここで、前記従来タイヤにあっては、とくには一方に傾斜する傾斜溝の存在の故に、各陸部はほぼ平行四辺形状の輪郭を有し、トレッド部は、主には平行四辺形状をなす陸部によって構成されることになるので、接地面内に存在するトレッド陸部、すなわち、路面側からみた陸部が図9に示すように右上がりである場合には、該陸部を片持梁として見た場合主軸もまた右上りとなり、従って、荷重の増加によって陸部の表面に作用する前記剪断力 S_w によって、トレッド部の、図の右半部に位置する陸部は、図の右下方向に曲がり変形しようとし、その結果として、左上方向の剪断反力を発生することになり、その剪断反力の、トレッド周方向の分力 S_{x1} は図の上方に向くことになる。

【0008】これに対し、トレッド部の、図の左半部に位置する陸部には、図の下方に向くトレッド周方向分力 S_{x2} が生じることになり、それらの両分力 S_{x1} 、 S_{x2} は、タイヤ接地中心の周りにトレッド接地面を反時計回りに回転させようとするモーメント M_z を発生することになり、このモーメント M_z が車両の直進安定性の阻害原因となる。

【0009】なお、トレッド陸部が左上がりである場合には、それぞれの分力 S_{x1} 、 S_{x2} の発生方向が、上述したところとは逆になり、従って、発生するモーメント M_z もまた逆向きとなる。

【0010】以上の知見を下に、発明者は、タイヤの負荷転動に際して、トレッド接地面に、上記モーメント M_z の一部もしくは全部を相殺し得る向きのモーメントを発生させるべく、陸部の形状と、発生する剪断力との関係を調査し、トレッド陸部の接地下で、そこに作用する接地圧に基いてその陸部に発生する剪断力を有効に利用することによって、トレッド接地面の上記モーメント M_z に対抗するモーメントを発生させ得ることを見出し、この発明を完成した。

【0011】従って、この発明は、静粛性、排水性等の性能を低下させることなく、直進安定性を大きく向上させた空気入りラジアルタイヤを提供することを目的とするものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】この発明の空気入りラジアルタイヤは、トレッド周方向に延在するタイヤ赤道線とほぼ平行な少なくとも二本の周方向溝およびトレッド接地端と、タイヤ赤道線に対し、20〜80度の平均角度で一方向に傾斜する複数本の傾斜溝とで区画した陸部

をトレッド部に具えるものであって、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁に、陸部頂面および陸部壁のそれぞれに、稜線を介在させることなく滑らかに連続する曲面状の面取部分を設け、この面取部分の曲率半径を陸部の幅方向端縁で最大としたものである。

【0013】ここで、タイヤ赤道線に対する平均角度とは、図10に示すように、片側のトレッド接地端から、もう片側の接地端までの各陸部での傾斜溝の端部どうしを直線で結んだ時のトレッド幅方向長さ a_i とトレッド周方向長さ b_i とを用い、次式で表わされる

【数1】

$$\tan^{-1} \frac{\sum a_i}{\sum b_i}$$

を意味する。

【0014】また、ここでいう面取部分は、単一の弧状曲面からなるもの他、複数種類の円弧からなる複合曲面をも含むものとし、とくに、面取部分が複合曲面からなる場合の曲率半径は、図11に示すように、面取り部断面において、面取りの始端と終端との道のり長さを l 、なす角を θ (rad)とした時、平均の曲率半径

【数2】

\bar{R} は、

$$l = \sum R_i, \theta_i = \bar{R} \theta \text{ (rad) であることに基き、}$$

$$\bar{R} = \frac{l}{\theta}$$

を意味するものとする。

【0015】ところで、この種の従来の空気入りラジアルタイヤにおいて、トレッド接地面に接地圧が作用した場合には、トレッド陸部が、図1にその一つを例にとって、タイヤ赤道面と平行な面内での略断面図で示すように、二点鎖線で示す原形状から実線で示すような形状に潰れ変形する。ここで、トレッドゴムは体積の膨縮を伴う圧縮性を有しないことから、陸部1の上記潰れ変形は、その陸部1の接地面2の拡張傾向をもたらす、この拡張傾向は陸部1の縁部3においてとくに顕著になるところ、実際には、陸部接地面2は路面4との摩擦力によってその拡張変形を拘束されることになるため、陸部1は、とくにその縁部近傍部分で、路面4から、陸部1の内側方向に向かう、相互に逆向きの同じ大きさの剪断力 S_c を受けることになる。

【0016】しかるに、陸部1に、この発明に従う面取部分5を設けた場合には、陸部1の潰れ変形に際し、その面取部分5が陸部1の接地圧力を積極的に減少させて、接地面2の拡張傾向を低減すべく機能するので、面取部分5の近傍部分で陸部1が路面4から受ける、図に

破線で示す剪断力 S_c は、面取部分を設けない陸部縁近傍部分に発生する反対向きの剪断力 S_c より小さくなり、この結果として、陸部1への面取部分5の形成個所では、その面取部分側に向くトータル剪断力 ΔF_{xd} が発生することになる。そしてこのトータル剪断力 ΔF_{xd} は、面取部分5の曲率半径を大きくして、陸部1の接地領域の一層の減少をもたらして、その陸部1の潰れ変形時の拡張傾向を低減させるほどに大きくなる。

【0017】従って、図2に略線傾斜図で示すように、輪郭形状が右上がりのほぼ平行四辺形をなす陸部1の、それぞれの鈍角側隅部6の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁7に、陸部頂面、すなわち陸部接地面2および陸部壁8のそれぞれに、稜線を介在させることなく滑らかに連続する曲面状の面取部分5を設け、各面取部分5の曲率半径を、陸部の幅方向端縁で最大として、陸部1のそれぞれの幅方向端縁に近づくほどに、発生するトータル剪断力 ΔF_{xd} を次第に高めることにより、各陸部1内に、車両の直進安定性を阻害するモーメント M_z とは逆向きで、十分有効な大きさのモーメント M_x を発生させることができ、それらの両モーメント M_z 、 M_x の相殺下で、車両の直進安定性を大きく向上させることができる。加えてここでは、面取部分5を稜線を介在させない滑らかな曲面状とすることで、陸部中心から端縁部に向うに従い急激に上昇する接地圧力を連続的に滑らかに低減することができ、接地圧力による陸部膨出変形とこれに伴う剪断力 S_c を有効に低減することができる。

【0018】なお、ここにおいては、面取部分5の、傾斜縁7と直角な断面内での陸部頂面に沿う最大幅を0.5〜3.0mmの範囲とすることが好ましい。すなわち、最大幅が0.5mm未満では、面取部分5を設けることの实效に乏しく、3.0mmを越えると、陸部1の接地面積の減少に起因する、操縦安定性の低下、制動性能の低下、微小応答性の低下等が発生するおそれがある。

【0019】またここでは、面取部分5のトレッド幅方向の長さ l を、同方向の陸部幅 w の0.1倍以上とすることが好ましい。これは、陸部幅 w の0.1倍未満では、面取部分5がそれ本来の機能を十分に発揮することができないからである。従って、面取部分5の長さ l は、陸部幅 w まで延長可能であり、この場合にあっては、面取部分5の曲率半径を、鈍角隅部側の幅方向端縁で最大とすることで、所期した通りの作用効果を実現することができる。

【0020】かかる空気入りラジアルタイヤにおいてより好ましくは、上述したところに加え、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鈍角とし、その角度を陸部の幅方向端縁で最大とする。このようなタイヤでは、タイヤ赤道縁と平行で、かつ、トレッド表面に直角な断面内で陸部1をみた場

合、図3に二点鎖線で示すように、陸部1の一方の陸部壁1aは、前述したように、その頂面、ひいては、陸部接地面2に対して鈍角をなし、この一方で、その陸部壁1aとは反対側の陸部壁1bは接地面2に対して鋭角もしくはそれに近似した角度をなす。

【0021】ここで、タイヤのトレッド接地面に、タイヤへの荷重の負荷に起因する接地圧が作用すると、陸部1はそれの形状に基いて、図2に実線で示すように、そのほぼ全体にわたって、たとえば鋭角側の陸部壁1bの方向へ倒れ込み変形しようとする傾向を示すも、この倒れ込み変形は、接地面2と路面4との摩擦力によって抑制され、このときの抑制力は、鈍角側陸部壁1aの近傍ほど大きくなる。これがため、陸部1は、この倒れ込み変形により、とくに接地面2の近傍部分で、鋭角側陸部壁1b側から鈍角側陸部壁1a側に向く剪断力 S_b を路面4から受けることになる。なおここにおけるこの剪断力 S_b の大きさは、鈍角側および鋭角側のそれぞれの陸部壁1a、1bの、陸部接地面2に対する角度の相対関係によって特定されることになり、鋭角側陸部1bのそれを一定とした場合には、鈍角側陸部壁1aの角度を大きくするにつれて大きくなる。

【0022】従って、図4に示すように、ほぼ平行四辺形の輪郭形状を有する陸部1において、その平行四辺形のそれぞれの鈍角側隅部6の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁8と、陸部頂面、すなわち陸部接地面2とのなす角度を鈍角とし、その角度を、陸部1の幅方向端縁で最大とすることで、陸部1の両側域部分に、先に述べたと同様の剪断力 S_b を相互に逆向きに発生させることができ、これによってもまた、各陸部内に、車両の直進安定性を妨げるモーメント M_z とは逆向きで、有効な大きさをもつモーメント M_y を発生させることができる。よって、それらの両モーメント M_z 、 M_y を相殺させることで、車両の直進安定性を向上させることが可能となる。

【0023】ここで、鈍角側陸部壁1aの、接地面2に対する角度は、陸部1の幅方向で漸次変化させることが好ましく、その陸部壁1aの、陸部幅 w に対する形成長さは、前述の面取部分5のそれと同様とすることができる。

【0024】そしてまた好ましくは、図4に示す陸部構成に代えてまたは加えて、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁と陸部頂面とのなす角度を鋭角として、その角度を陸部の幅方向端縁で最小とする。

【0025】これは、図3について前述したところにおいて、鈍角側陸部壁1aを積極的に鈍角とすることに代えて、鋭角側陸部壁1bを積極的に鋭角としたものに相当し、これによってもまた、陸部1は、その、先に述べたと同様の倒れ込み変形挙動に基いて、接地面2の近傍部分に、鋭角側陸部壁1b側から反対の陸部壁側に向

く、前述したと同様の剪断力 S_b を路面から受けることになる。

【0026】これがため、図5に示すように、平行四辺形をなす陸部1の、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に向く陸部壁8と、陸部頂面、いかえれば陸部接地面2とのなす角度を鋭角とし、その角度を、陸部1の幅方向端縁で最小とすることにより、図4に示す陸部1と同様、陸部1の両側域部分に、相互に逆向きの剪断力 S_b を発生させることができる。従って、これらの剪断力 S_b にて各陸部1に発生させるモーメント M_y もまた、車両の直進安定性を妨げるモーメント M_z の相殺のために有効に機能することができる。

【0027】この発明の他のタイヤは、とくに、少なくともトレッド側方域の陸部の、少なくとも、鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド幅方向に位置するそれぞれの周方向縁に、陸部頂面および陸部壁のそれぞれに、稜線を介させることなく滑らかに連続する曲面状の面取部分を設け、この面取部分の曲率半径をトレッド周方向に位置する傾斜縁で最大としたものである。

【0028】より具体的には、輪郭形状がほぼ平行四辺形をなす陸部1において、図6に示すように、その、それぞれの鋭角側隅部の近傍部分で、トレッド幅方向に位置するそれぞれの周方向縁9に面取部分10を設けるとともに、各面取部分10の曲率半径を、トレッド周方向に位置する傾斜縁7で最大としたものである。

【0029】これによれば、図1および2について述べた場合と同様の理由により、それぞれの傾斜縁7に沿って、陸部1の、それぞれの鈍角側隅部6からそれぞれの面取部分10に向く、相互に逆向きの大きな剪断力 S_{c1} を発生させることができ、それらの剪断力 S_{c1} をもって、モーメント M_z の相殺に有効に寄与するモーメント M_{x1} を生じさせることができる。そして、このことは、この図6に示す陸部構成を、図2、図4および図5のそれぞれに示す陸部構成の少なくとも一つと組合わせた場合にとくに効果的である。

【0030】ところで、ここにおける面取部分10のトレッド周方向の長さは、陸部1の同方向の長さの0.5倍以下、0.5mm以上とすることが好ましい。すなわち、0.5倍を越えると、面取り部が該縁部のほぼ全域に亘ることになるため、該縁部の一部に面取りを施して剪断力の発生に偏りをもたらし、モーメントを発生させるという目的を達成できず、0.5mm未満では、所要の剪断力 S_{c1} を所期したほどには高めることができない。

【0031】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施の形態を図面に示すところに基いて説明する。図7は、この発明の実施の形態を、図9に示すところと同じ方向から見て示すトレッドパターン展開図である。ここでは、トレッド部21に、タイヤ赤道線とほぼ平行にトレッド周方向へ延びる少なくとも二本、図では四本の周方向溝22、2

3を設けるとともに、タイヤ赤道線に対して20～80度の平均角度で一方向に傾斜して延びる傾斜溝24を設けて、周方向溝の相互間および、周方向溝23とトレッド接地面25との間に、全体として右上がりのほぼ平行四辺形の輪郭形状をなす陸部からなる五列のブロック列26、27、28を形成する。

【0032】またここでは、中央ブロック列26のブロック26aおよび中間ブロック列27のブロック27aのそれぞれに、傾向的にそれらの各ブロック26a、27aの傾き方向に延びて、一端が相互に隣接する周方向溝22、23のそれぞれに開口するも、他端はブロック内で終了する一対の細溝26b、27bを形成し、これによって、各ブロック26a、27aを右上がりのほぼ「工」字形状とする。また、ショルダーブロック列28のブロック28aには、周方向溝23から、傾向的にブロック28aの傾き方向に直線状に延びてブロック内で終了する一本の細溝28bを形成する。

【0033】このようなトレッドパターンを有するタイヤの、少なくともショルダーブロック列28の各ブロック28a、図に示すところでは、中間ブロック列27およびショルダーブロック列28のそれぞれのブロック27a、28aの、鈍角側隅部の近傍部分で、トレッド周方向に位置するそれぞれの傾斜縁7に、図2で述べたような構成の面取部分5、すなわち、各ブロック26a、27aの接地面2および、トレッド周方向に向くブロック壁のそれぞれに、稜線を介させることなく滑らかに連続する曲面状の面取部分5を設ける。

【0034】ここで、この面取部分5は、好ましくは、図2に関連して述べた長さ1を有するものとし、また、図8に、ブロック27aを例として面取り部分の長さ方向と直交する方向の断面で示すように、ブロック頂面、すなわちブロック接地面2に沿って測って、0.5～3.0mmの最大幅を有するものとする。なおこのような面取部分5の下端縁は一般に、その接地面2から測って、前記最大幅と同様、最大距離で0.5～3.0mm下方に位置することになる。

【0035】ところで、かかる面取部分5は、ブロックの幅方向端縁で最も大きな曲率半径Rを有し、その曲率半径は通常は、反対側の幅方向端縁に向けて次第に小さくなる。図8(b)はこのことを示す、ブロックの中央部寄り部分の一の断面図である。

【0036】このように構成してなるタイヤによれば、面取部分5を設けない場合には、タイヤの負荷転動に当って、パターン構成に由来してトレッド部に発生する、図9に示すような、直進安定性を妨げるモーメント M_z を、面取部分5の存在に基いて、各部27a、28aに発生する図2で述べたようなモーメント M_x をもって有効に相殺することができるので、それぞれの溝22、23および24の配設態様を、すぐれた静粛性、排水性等の性能を確保するに十分なものとしてなお、車両の直進

安定性を大きく向上させることができる。

【0037】なおここで、上記面取部分5を、中央ブロック列26のブロック26aにも同様に形成することができ、また、その面取部分5は、一の曲面の他、複数種類の曲面の組合わせにより構成することもできる。

【0038】ところで、上述したところと同様の効果は、図6に示すブロック構成を図示のトレッドパターンに適用した場合にももたらすことができ、このことは、図2、図4、図5および図6に示すブロック構成の二種以上を組合わせ適用した場合に特に顕著である。

【0039】

【実施例】図7に示すトレッドパターンを有し、内部補強構造等は一般的なラジアルタイヤのそれと同様である、サイズが195/65R14の乗用車用タイヤにお*

*いて、図7で左から第1、2、4、5列のブロック列、即ち、センター部を除いたブロック列の全てに、図2、図4、図5および図6に示すそれぞれのブロック構成を表1に示すように適用した実施例タイヤ1～5のそれぞれを、2.0 kgf/cm²の空気圧の充填下で、国産の2000ccクラスのF.F.車に装着して、前席に2名が乗車した荷重条件で、平坦な乾燥アスファルト路面上を100km/hで走行したときの車両の直進安定性を、ドライバーのフィーリングをもって10段階評価したところ、表1に示す結果が得られた。なお評価は、数値が大きいほどすぐれた結果を示すものとした。

【0040】

【表1】

	図2に示すブロック 構成曲率半径 0.5～2.5 mm	図4に示す ブロック構成 鈍角～115°	図5に示す ブロック構成 鋭角～80°	図6に示す ブロック構成	直進安定性 評価
比較タイヤ	なし	なし	なし	なし	6
実施例タイヤ1	あり	なし	なし	なし	7
実施例タイヤ2	なし	あり	なし	なし	6.8
実施例タイヤ3	あり	あり	なし	なし	7.5
実施例タイヤ4	あり	あり	あり	なし	7.8
実施例タイヤ5	あり	あり	あり	あり	8

【0041】表1によれば、実施例タイヤ1～5はいずれも、比較タイヤに比して直進安定性が大きく向上することが明らかであり、なかでも、図示のブロック構成の全てを適用した実施例タイヤ5においてこのことは特に顕著である。

【0042】ちなみに、排水性、騒音および振動乗り心地のそれぞれについても性能評価したところ、比較タイヤと実施例タイヤ1～5との間に大きな差異は認められなかった。

【0043】

【発明の効果】以上に述べたところから明らかなように、この発明によれば、静粛性、排水性等の他の性能を犠牲にすることなしに、直進安定性を大きく向上させることができる。しかもここでは、面取部分を、稜線の介在なしに、陸部頂面および陸部壁のそれぞれに、滑らかに連続させることによって、最低限の面取りにより、陸部端縁部の局所的に上昇する接地圧を連続的に滑らかに低減することができ、微小応答性の低下等を抑えながら上記性能向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】所要の剪断力の発生態様を示すタイヤ赤道面と平行な断面図である。

【図2】ブロックの構成形態を示す略線斜視図である。

【図3】所要の剪断力の他の発生態様を示すタイヤ赤道面と平行な断面図である。

※【図4】ブロックの他の構成形態を示す略線斜視図である。

【図5】ブロックの他の構成形態を示す略線斜視図である。

30 【図6】ブロックのさらに他の構成形態を示す略線斜視図である。

【図7】この発明の実施の形態を示すトレッドパターン展開図である。

【図8】面取部分の幅および曲率半径を示す断面図である。

【図9】直進安定性を損ねるモーメントの発生態様を示すトレッド接地域略線図である。

【図10】傾斜滑の平均角度に関する説明図である。

40 【図11】複合曲面からなる面取部分の曲率半径に関する説明図である。

【符号の説明】

- 1 陸部
- 1a 鈍角側陸部壁
- 1b 鋭角側陸部壁
- 2 接地面
- 3 縁部
- 4 路面
- 5 面取部分
- 6 鈍角側隅部
- ※50 7 傾斜縁

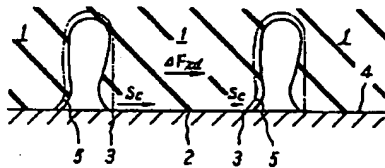
11

12

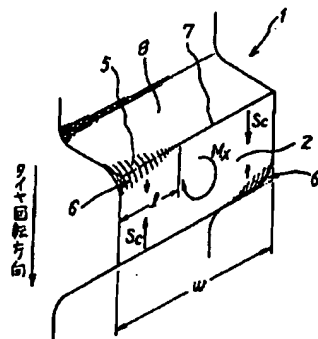
- 8 陸部壁
9 周方向壁
10 面取部分
21 トレッド部
22, 23 周方向溝
24 傾斜溝
25 トレッド接地端

- 26, 27, 28 ブロック列
26a, 27a, 28a ブロック
26b, 27b, 28b 細溝
 S_b, S_c, S_{c1} 剪断力
 ΔF_{zd} トータル剪断力
 M_x, M_{x1}, M_y, M_z モーメント
 S_{x1}, S_{x2} 分力

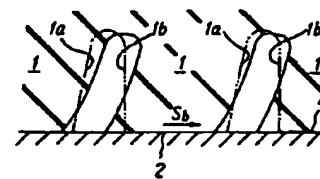
【図1】



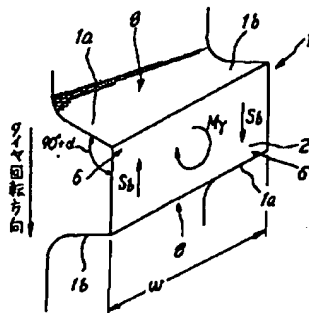
【図2】



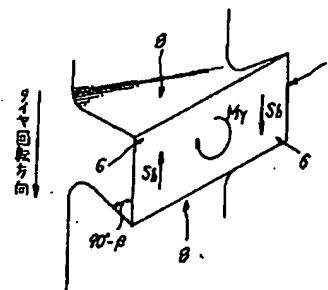
【図3】



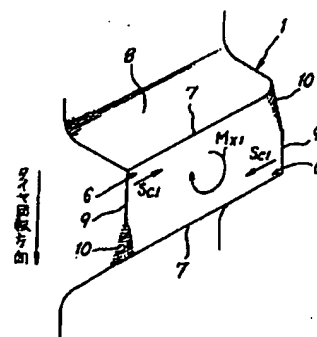
【図4】



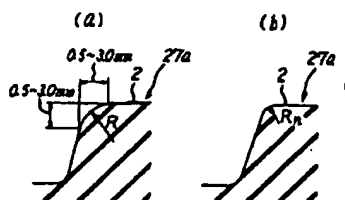
【図5】



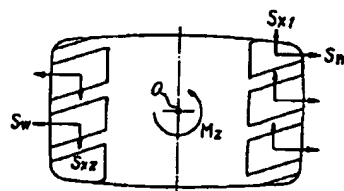
【図6】



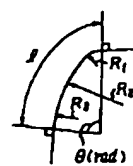
【図8】



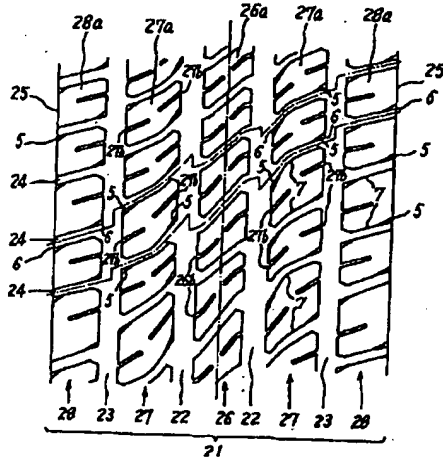
【図9】



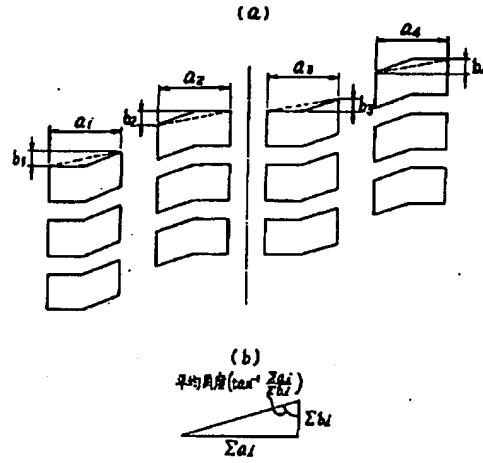
【図11】



【図7】



【図10】



* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the radial-ply tire containing air which raised the rectilinear-propagation stability of a car without the sacrifice of other engine performance, such as the silence of a tire, and wastewater nature, greatly.

[0002]

[Description of the Prior Art] As for the latest tread-pattern design, it is in use to prepare the land part divided in the hoop direction slot which extends almost in parallel with the tire equator line, and the inclination slot which inclines in an one direction and extends at the average include angle of 20 - 80 degrees to the tire equator line in the tread section of a tire for the purpose of raising silence and the wastewater nature at the time of rainy weather transit.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, a tread pattern if it is in this tire, since an inclination slot inclines and extends in an one direction over the whole tread section -- the tire equator line -- receiving -- right and left -- the inclination to become unsymmetrical, for the lateral force to occur in tire itself during transit of a car so, and for the rectilinear-propagation stability of a car to be spoiled was strong, and this was serious especially when a car ran at high speed.

[0004] whenever [to the tire equator line of an inclination slot / tilt angle] is enlarged, or making an inclination slot extend in the shape of zigzag is proposed so that this may accumulate and a tread pattern may approach bilateral symmetry to the tire equator line -- **** -- according to this, even if the improvement of the some of rectilinear propagation stability was found, it was substantially difficult to secure engine performance, such as high wastewater nature and silence.

[0005] Then, an artificer conducts close investigation about the contact condition of a tread land part and a road surface of a tire conventionally [above-mentioned], finds out the cause that the rectilinear-propagation stability of a car is spoiled, and came to hit on an idea of the technical means which can realize improvement in rectilinear-propagation stability as the result.

[0006] that is, when in the tread section of a tire the curvilinear configuration from which a ground plane profile configuration generally serve as a convex to a road surface side in the crosswise cross section of that be make and the tire receive a heavy burden under a touch-down condition, it will ground with a fixed field as the tread section receive deformation of the direction which make said curvilinear configuration the shape of a straight line in a ground plane and show the tread section by this to drawing 9 in . In this case, shearing force SW of crosswise outwardness [region / a tread ground plane, especially / of that / flank] It generates and is this shearing force SW. It becomes so large that the load which a tire receives is large, and that load is changed with the wave of a road surface etc.

[0007] If it is in a tire conventionally [said], each land part has a parallelogram-like profile mostly here on account of the existence of the inclination slot which inclines in an one direction especially. The tread section Since it will be constituted by the land part which mainly makes the shape of a parallelogram As the tread land part which exists in a ground plane, i.e., the land part seen from the road surface side,

shows drawing 9 , in being an upward slant to the right said shearing force SW which a main shaft also serves as right going up when this land part is seen as a cantilever, therefore acts on the surface of a land part by the increment in a load The land part located in the right half part of drawing of the tread section tends to bend and deform in the direction of the lower right of drawing, the shear reaction force of the direction of the upper left will be generated as the result, and the component of a force SX 1 of a tread hoop direction of the shear reaction force will be suitable above the drawing.

[0008] On the other hand, it is the moment MZ which the tread hoop direction component of a force SX 2 which drawing turns to caudad will arise in the land part located in the left half part of drawing of the tread section, and those biparite force SX1 and SX2 tends to make rotate a tread ground plane counterclockwise to the surroundings based on tire touch-down. It will generate and is this moment MZ. It becomes the cause of inhibition of the rectilinear-propagation stability of a car.

[0009] In addition, the moment MZ which the generating direction of each component of a force [SX / SX and / 2] 1 becomes contrary to the place mentioned above, therefore is generated when a tread land part is a left riser It becomes the reverse sense.

[0010] Downward an artificer faces the above knowledge at the load rolling motion of a tire, and it is the above-mentioned moment MZ to a tread ground plane. In order to generate the moment of the sense which may offset a part or all The configuration of a land part, By investigating relation with the shearing force to generate and using effectively the shearing force generated in the land part under the touch-down of a tread land part based on the ground pressure which acts there The above-mentioned moment MZ of a tread ground plane It found out that the moment which opposes might be generated and this invention was completed.

[0011] Therefore, this invention aims at offering the radial-ply tire containing air which raised rectilinear-propagation stability greatly, without reducing engine performance, such as silence and wastewater nature.

[0012]

[Means for Solving the Problem] At least two hoop direction slots and tread touch-down edge where the radial-ply tire containing air of this invention is almost parallel to the tire equator line which extends in a tread hoop direction, It is what equips the tread section with the land part divided to the tire equator line in two or more inclination slots which incline in an one direction at the average include angle of 20 - 80 degrees. The land part of a tread side region at least in the near part of an obtuse angle side corner On each inclination edge located in a tread hoop direction, without making a ridgeline placed between each of a land part top face and a land part wall, the chamfering-of-the-edge part of the shape of a curved surface which continues smoothly is prepared, and the radius of curvature of this chamfering-of-the-edge part is made into max by the crosswise edge of a land part.

[0013] Tread cross direction die length ai as shown in drawing 10 , when the edges of the inclination slot in each land part to the touch-down edge of one side have already been connected here in a straight line from the tread touch-down edge of one side as the average include angle to the tire equator line Tread hoop direction die length bi [Equation 1] which uses and is expressed with a degree type

$$\tan^{-1} \frac{\sum a_i}{\sum b_i}$$

It means.

[0014] Moreover, also including the compound curved surface which consists of others and two or more kinds of radii although a chamfering-of-the-edge part here consists of a single arc curved surface, as shown in drawing 11 , it sets in a chamfer cross section, and especially radius of curvature in case a chamfering-of-the-edge part consists of a compound curved surface is theta (rad) in the distance die length of the start edge of beveling, and termination about l and the angle to make. When it carries out, it is average radius of curvature [several 2].

\bar{R} は、

$l = \Sigma R, \theta = \bar{R} \theta \text{ (rad)}$ であることに基き、

$$\bar{R} = \frac{l}{\theta}$$

It shall mean.

[0015] By the way, in this kind of conventional radial-ply tire containing air, when ground pressure acts on a tread ground plane, a tread land part takes one of them for an example at drawing 1, and as shown in the approximate line sectional view in a field parallel to a tire equatorial plane, it crushes and deforms into a configuration as shown as a continuous line from the shape of the original form shown with a two-dot chain line. Since tread rubber does not have the compressibility accompanied by pinch-and-swell [of the volume] here, the above-mentioned crushing deformation of a land part 1 This extended inclination the place which brings about the extended inclination of the ground plane 2 of that land part 1, and becomes remarkable especially at the edge 3 of a land part 1 in fact The land part ground plane 2 is the shearing force SC of the magnitude with the same reverse sense to mutual [which especially the land part 1 is the part near the edge since it extended deformation will be restrained according to frictional force with a road surface 4, and goes in the direction of the inside of a land part 1 from a road surface 4]. Popularity will be won.

[0016] however, when the chamfering-of-the-edge part 5 according to this invention is formed in a land part 1 Since the chamfering-of-the-edge part 5 functions on the occasion of crushing deformation of a land part 1 that the ground pressure force of a land part 1 should be decreased positively, and the extended inclination of a ground plane 2 should be reduced shearing force SC which a land part 1 receives from a road surface 4 in the near part of the chamfering-of-the-edge part 5 and which is shown in drawing with a broken line Shearing force SC of the opposite sense generated into the part near the land part edge which does not prepare a chamfering-of-the-edge part It becomes small and total shearing force deltaFXd suitable for that chamfering-of-the-edge part side will occur as this result in the formation part of the chamfering-of-the-edge part 5 to a land part 1. And this total shearing force deltaFXd enlarges the radius of curvature of the chamfering-of-the-edge part 5, brings about much more reduction of the touch-down field of a land part 1, and becomes so large that the extended inclination at the time of crushing deformation of that land part 1 is reduced.

[0017] As shown to drawing 2 in an approximate line inclination Fig., therefore, a profile configuration in the near part of each obtuse angle side corner 6 of the land part 1 upward slanting to the right which makes a parallelogram mostly On each inclination edge 7 located in a tread hoop direction, to each of the land part top face 2, i.e., a land part ground plane, and the land part wall 8 The chamfering-of-the-edge part 5 of the shape of a curved surface which continues smoothly, without making a ridgeline intervene is formed. The radius of curvature of each chamfering-of-the-edge part 5 by the crosswise edge of a land part as max It is the reverse sense in the moment MZ which checks the rectilinear-propagation stability of a car in each land part 1 by raising total shearing force deltaFXd to generate gradually, so that each crosswise edge of a land part 1 is approached. It is the moment MX of an effective size of population enough. It can be made to generate and they are both those moments MZ and MX. Under offset, the rectilinear-propagation stability of a car can be raised greatly. In addition, shearing force Sc accompanying land part bulge deformation and this can reduce continuously smoothly the ground pressure force of going up [by making the chamfering-of-the-edge part 5 into the shape of a smooth surface a ridgeline is not made to be placed between here] rapidly according to the other side in the edge section from a land part core, and according to the ground pressure force It can decrease effectively.

[0018] In addition, in here, it is desirable to make the maximum width in alignment with the land part top face in the inclination edge 7 of the chamfering-of-the-edge part 5 and a right-angled cross section into the range of 0.5-3.0mm. That is, there is a possibility that it originates in reduction of the crawler

bearing area of a land part 1 if the maximum width is deficient in the efficiency of forming the chamfering-of-the-edge part 5 and exceeds 3.0mm in less than 0.5mm and that the fall of driving stability, braking performance degradation, the fall of minute rudder responsibility, etc. may occur.

[0019] Moreover, it is desirable to make(die-length l) of the tread cross direction of the chamfering-of-the-edge part 5 into 0.1 or more times of the land part width of face w of this direction here. This is because the chamfering-of-the-edge part 5 cannot fully demonstrate the function of it original in less than 0.1 times of the land part width of face w. Therefore, even if it can extend die-length l of the chamfering-of-the-edge part 5 to the land part width of face w and there is in this case, it can realize the operation effectiveness as it carried out expected by making the radius of curvature of the chamfering-of-the-edge part 5 into max by the crosswise edge by the side of an obtuse angle corner.

[0020] In addition to the place more preferably mentioned above in this radial-ply tire containing air, at least, the include angle of the land part wall which is the near part of an obtuse angle side corner at least, and turns to a tread hoop direction and land part top face of the land part of a tread side region to make is used as an obtuse angle, and the include angle is made into max by the crosswise edge of a land part. When a land part 1 is seen in a right-angled cross section on a tread front face in parallel with the tire equator line with such a tire, as a two-dot chain line shows to drawing 3, one land part wall 1a of a land part 1 As mentioned above, the include angle to which it is nothing and one of these, and land part wall 1b of the opposite side approximated the obtuse angle to an acute angle or it to the ground plane 2 to that top face, as a result the land part ground plane 2 with that land part wall 1a is made.

[0021] If the ground pressure resulting from the load of the load to a tire acts on the tread ground plane of a tire here, as a continuous line shows to drawing 2, based on the configuration of that, a land part 1 that inclination that covers the whole mostly, for example, falls in the direction of land part wall 1b by the side of an acute angle, and is going to deform into it -- also being shown -- this -- it falls, lump deformation is controlled by the frictional force of a ground plane 2 and a road surface 4, and near of obtuse angle side land part wall 1a becomes large [the restraint at this time]. This accumulates and a land part 1 is this shearing force Sb that falls, is especially the near part of a ground plane 2, and turns to the obtuse angle side land part wall 1a side from the acute-angle side land part wall 1b side according to lump deformation. It will receive from a road surface 4. In addition, this shearing force Sb in here When magnitude will be specified with the relative relation of the include angle to the land part ground plane 2 of each land part wall 1a and 1b by the side of an obtuse angle and an acute angle and it of acute-angle side land part 1b is set constant, it becomes large as it enlarges the include angle of obtuse angle side land part wall 1a.

[0022] In the land part 1 which has the profile configuration of a parallelogram mostly as shown in drawing 4 therefore, in the near part of each obtuse angle side corner 6 of the parallelogram By using the include angle, the land part wall 8 suitable for a tread hoop direction, and the land part top face 2, i.e., a land part ground plane, to make as an obtuse angle, and making the include angle into max by the crosswise edge of a land part 1 Shearing force Sb same with having stated to the both-sides region part of a land part 1 previously The moment MZ which it can be made to generate mutually in the reverse sense, and bars the rectilinear-propagation stability of a car in each land part also by this Mho METON MY which is the reverse sense and has an effective size of population It can be made to generate. Therefore, both those moments MZ and MY By making each other offset, it becomes possible to raise the rectilinear-propagation stability of a car.

[0023] Here, as for the include angle to the ground plane 2 of obtuse angle side land part wall 1a, it is [the cross direction of a land part 1] desirable to make it change gradually, and formation die length to the land part width of face w of the land part wall 1a can be made to be the same as that of it of the above-mentioned chamfering-of-the-edge part 5.

[0024] And preferably, it replaces with the land part configuration shown in drawing 4, or, in addition, the include angle is made into min by the crosswise edge of a land part at least again by using the include angle of the land part wall which is the near part of an acute-angle side corner at least, and turns to a tread hoop direction and land part top face of the land part of a tread side region to make as an acute angle.

[0025] This is replaced with using positively obtuse angle side land part wall 1a as an obtuse angle at the place mentioned above about drawing 3. Are equivalent to what used positively acute-angle side land part wall 1b as the acute angle. Also by this a land part 1 Shearing force [same with having stated previously] Sb same with having mentioned above which is it and which falls and turns to an opposite land part wall side from the acute-angle side land part wall 1b side at the near part of a ground plane 2 based on lump deformation behavior It will receive from a road surface.

[0026] As this accumulates and it is shown in drawing 5, in the near part of an acute-angle side corner of the land part 1 which makes a parallelogram [make / in other words, use the include angle with the land part ground plane 2 to make as an acute angle, and / a land part top face and / the land part wall 8 suitable for a tread hoop direction, and / into min / by the crosswise edge of a land part 1 / the include angle] It is the shearing force Sb of the reverse sense to mutual in the both-sides region part of a land part 1 as well as the land part 1 shown in drawing 4. It can be made to generate. Therefore, such shearing force Sb The moment MY which each land part 1 is made to generate It can function effectively because of offset of the moment MZ which bars the rectilinear-propagation stability of a car.

[0027] Especially, at least, the land part of a tread side region is the near part of an acute-angle side corner at least, and without making a ridgeline placed between each of a land part top face and a land part wall on each hoop direction edge located crosswise [tread], other tires of this invention prepare the chamfering-of-the-edge part of the shape of a curved surface which continues smoothly, and make max the radius of curvature of this chamfering-of-the-edge part on the inclination edge located in a tread hoop direction.

[0028] As the land part 1 to which a profile configuration makes a parallelogram mostly is shown in drawing 6, while forming the chamfering-of-the-edge part 10 in each hoop direction edge 9 which is the near part of each acute-angle side corner of that, and is located crosswise [tread], more specifically, the radius of curvature of each chamfering-of-the-edge part 10 is made into max on the inclination edge 7 located in a tread hoop direction.

[0029] Mutual [suitable for each chamfering-of-the-edge part 10] can be made to generate the shearing force SC 1 with the big reverse sense from each obtuse angle side corner 6 of a land part 1 along each inclination edge 7 for the reason same according to this as the case where drawing 1 and 2 are described, and it has those shearing force SC 1, and is the moment MZ. The moment MX1 which contributes effective in offset can be produced. And this is effective especially when it combines with at least one of the land part configurations which show each of drawing 2, drawing 4, and drawing 5 the land part configuration shown in this drawing 6.

[0030] By the way, as for the die length of the tread hoop direction of the chamfering-of-the-edge part 10 in here, it is desirable to be referred to as 0.5 or less times of this lay length of a land part 1 and 0.5mm or more. That is, if 0.5 times are exceeded, since [of this edge] the whole region will be covered mostly, a chamfer can bevel at this a part of edge, can bring a bias to generating of shearing force, cannot attain the purpose of generating the moment, and cannot raise to the forge fire which carried out expected [of the necessary shearing force SC 1] by less than 0.5mm.

[0031]

[Embodiment of the Invention] Based on the place which shows the gestalt of implementation of this invention to a drawing, it explains below. Drawing 7 is the tread-pattern development view seeing and showing the gestalt of implementation of this invention from the same direction as the place shown in drawing 9.

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] A hoop direction slot and a tread touch-down edge almost parallel to the tire equator line which extends in a tread hoop direction, It is the radial-ply tire containing air which equips the tread section with the land part divided to the tire equator line in the inclination slot which inclines in an one direction at the average include angle of 20 - 80 degrees. The land part of a tread side region at least in the near part of an obtuse angle side corner The radial-ply tire containing air which prepares the chamfering-of-the-edge part of the shape of a curved surface which follows smoothly each of a land part top face and a land part wall in each inclination edge located in a tread hoop direction, and becomes as max by the crosswise edge of a land part about the radius of curvature of this chamfering-of-the-edge part.

[Claim 2] The radial-ply tire containing air according to claim 1 which uses the include angle of the land part wall which turns to a tread hoop direction in the near part of an obtuse angle side corner at least and land part top face of the land part of a tread side region to make as an obtuse angle, and becomes as max by the crosswise edge of a land part about the include angle at least.

[Claim 3] Claim 1 which uses the include angle of the land part wall which turns to a tread hoop direction in the near part of an acute-angle side corner at least and land part top face of the land part of a tread side region to make as an acute angle, and becomes as min by the crosswise edge of a land part about the include angle at least, or the radial-ply tire containing air given in 2.

[Claim 4] A hoop direction slot and a tread touch-down edge almost parallel to the tire equator line which extends in a tread hoop direction, It is the radial-ply tire containing air which equips the tread section with the land part divided to the tire equator line in the inclination slot which inclines in an one direction at the average include angle of 20 - 80 degrees. The land part of a tread side region at least in the near part of an acute-angle side corner The radial-ply tire containing air which becomes as max on the inclination edge which prepares the chamfering-of-the-edge part of the shape of a curved surface which follows smoothly each of a land part top face and a land part wall in each hoop direction edge located crosswise [tread], and is located in a tread hoop direction in the radius of curvature of this chamfering-of-the-edge part.

[Claim 5] The radial-ply tire containing air according to claim 1 to 3 which becomes as max at least on the inclination edge which prepares the chamfering-of-the-edge part of the shape of a curved surface which follows smoothly each of a land part top face and a land part wall in each hoop direction edge of the land part of a tread side region located crosswise [tread] in the near part of an acute-angle side corner at least, and is located in a tread hoop direction in the radius of curvature of this chamfering-of-the-edge part.

[Claim 6] The radial-ply tire containing air according to claim 4 which uses the include angle of the land part wall which turns to a tread hoop direction in the near part of an obtuse angle side corner at least and land part top face of the land part of a tread side region to make as an obtuse angle, and becomes as max by the crosswise edge of a land part about the include angle at least.

[Claim 7] Claim 4 which uses the include angle of the land part wall which turns to a tread hoop

direction in the near part of an acute-angle side corner at least and land part top face of the land part of a tread side region to make as an acute angle, and becomes as min by the crosswise edge of a land part about the include angle at least, or the radial-ply tire containing air given in 6.

[Claim 8] The radial-ply tire containing air according to claim 4 to 7 which becomes considering the tread hoop direction die length of the chamfering-of-the-edge part prepared in the hoop direction edge as 0.1 or less times of the tread hoop direction die length of a land part, and 0.5mm or more.

[Claim 9] Claims 1-3 which become considering the maximum width which meets this edge of the chamfering-of-the-edge part prepared in the inclination edge at the land part top face in a right-angled cross section as 0.5-3.0mm, or the radial-ply tire containing air given in 5.

[Claim 10] Claim 5 which comes it longer than the die length of the tread hoop direction of a chamfering-of-the-edge part established in the hoop direction edge to carry out it while making into 0.1 or more times of the land part width of face of this direction the tread cross direction die length of the chamfering-of-the-edge part prepared in the inclination edge, or the radial-ply tire containing air given in 8.

[Translation done.]